IND-14/06/2012-Rev 02

TECNEL® CE tipo **UD 571 992**

VARIATORE MANUALE DI POTENZA TUTTO O NIENTE (ON/OFF) A TRENI D'ONDA SINUSOIDALE PROPORZIONALE NEL TEMPO (PWM) PER CARICHI RESISTIVI IN CORRENTE ALTERNATA TRIFASE

Esecuzione a giorno - Alimentazione alternata trifase **230/400V. 50/60 Hz** - Corrente nominale **100Amp** **Comando** remoto **- Monodirezionale** ad anello aperto - **Pilotaggio** (Potenziometrico, amperometrico, voltmetrico) **Protezione** con fusibili - **Comandi** galvanicamente isolati **EN61558** -**Raffreddamento** forzato - grado di protezione **IP20** Conforme alle direttive - **EMC - 2004/108/CE , BT 2006/95/CE , RoHS 2002/95/CE+2006/121/CE**

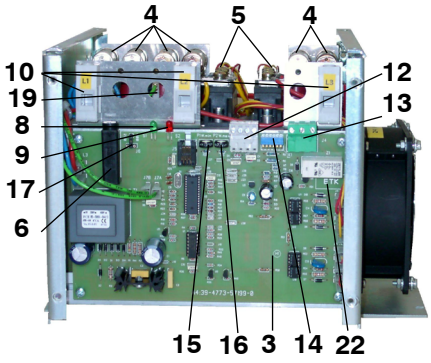
GENERALITA'

L'apparecchiatura consente di variare la potenza su elementi riscaldanti basandosi sul principio dell'interruttore statico che apre o chiude il circuito di potenza alimentato dalla rete.La sezione di potenza è realizzata con moduli a tiristori (S.C.R.) collegati in antiparallelo, ed è comandata da una sezione di controllo con logica gestita da un microcontrollore. Il controllo, sincronizzato con la rete e lo zero di corrente, permette di variare il tempo di conduzione e come conseguenza la potenza sul carico. Il sistema permette di tenere chiuso (on) il circuito di potenza per un tempo stabilito dal SET POINT per poi aprirlo (off) a seconda delle esigenze del carico per valori che vanno da tutto acceso (Ton = To) a tutto spento (Toff = 0). Il sistema di controllo ON/OFF proporzionale nel tempo PWM è molto adatto per controlli di temperatura accurati dato che è possibile selezionare con i microinterruttori K1 la base dei tempi (To) e renderla molto più piccola della costante termica del mezzo da riscaldare.La particolarità di questi dispositivi è che non producono transitori in quanto l'apertura o la chiusura dell'interruttore statico avviene in assenza di corrente e non viene prodotta nessuna interferenza a radiofrequenza o distorsioni della forma d'onda. Le apparecchiature UD571 xxx avendo le uscite di potenza sdoppiate (U, U1-V, V1-W, W1) sono protette da sei (6) fusibili da 50Amp, sono indicati a regolare gruppi di resistenze a due (2) stadi con centro stella separati.La potenza è protetta da gruppi RC, varistori (VDR) contro le extratensioni e da un termostato (80°C) contro il surriscaldamento del dissipatore mentre la logica da un fusibile da 630 mA. Dalla morsettiera di uscita servizi J4 si può segnalare lo stato di funzionamento del variatore, sfruttando i contatti puliti in scambio del relè Z1. Il raffreddamento è assicurato da un ventilatore che deve essere alimentato esternamente. Il pilotaggio può avvenire in quattro differenti modi predisponendo opportunamente i microinterruttori di K1 (Fig. E1) :

POTENZIOMETRICO : da 0 a 10 Kohm lineare 0,25W
VOLTOMETRICO : da 0 a 10 Vdc 0,7mA impedenza d'ingresso 14,8 Kohm
AMPEROMETRICO : da 0 a 20 mA impedenza di chiusura 501 ohm
AMPEROMETRICO : da 0 a 20 mA impedenza di chiusura 221 ohm

RESTRIZIONI D' USO - L' apparecchiatura deve essere utilizzata solo in ambiente industriale pesante
IMPIEGHI - Regolazione continua della temperatura per forni elettrici, cavi riscaldanti e resistori operanti in ambienti industriali . L'apparecchiatura non si presta a regolare sorgenti luminose.
SETTORI APPLICATIVI - Riscaldamento elettrico-Forni elettrici industriali per alimentazione e essicazione delle vernici Industria chimica e di processo - Sistemi di trattamento aria (U.T.A.) - Stufe a raggi infrarossi -

Fig. A



NOMENCLATURA

1	G	Chiusura superiore
2	M1	Ventola di raffreddamento
3	A2	Scheda di logica
4	F1	Fusibili di potenza - protezione uscite
5	U1	Diodi controllati (S.C.R.)
6	F4	Fusibile di protezione scheda di logica
7	Y1 -	Passacavi
8	S1	Led verde - presenza rete
9	S2	Led rosso- Marcia/Arresto e Allarme lampeggiante per sovratemperatura
10	J1	Ingressi alimentazione L1, L2, L3
12	J3	Morsetti di entrata Set Point e Start/Stop
13	J4	Morsetti di uscita servizi
14	K1	Microinterruttori di predisposizione
15	P1	Trimmer - regolazione W min.
16	P2	Trimmer - regolazione W max.
17	J6	Cambio tensione scheda 230/400
19	Q1	Termostato di sovratemperatura
21	X	Asole di fissaggio e di messa a terra
22	E	Etichetta lotto e data di produzione

TECNEL NOVELLARA SRL con unico socio
Via Arrigo Negri 18 - 42017 Novellara - Reggio Emilia - Italy -Tel.++ 39 0522 661292-662528 - Telefax ++ 39 0522 653416.

IMBALLO - L'involucro è di cartone ondulato con dimensioni riportate da fig.B, una etichetta adesiva con dati di targa identifica il tipo di variatore.

FORNITURA- L'apparecchiatura è predisposta per il funzionamento potenziometrico con T0 = 0,3".
Tensione alimentazione 400Vca . Nella fornitura sono compresi :

n° 1	Variatore elettronico	n° 1	Libretto d'uso e manutenzione
n° 1	Potenziometro con dado e manopola	n°1	Quadrande adesivo
n° 2	Faston per ventilatore		

INSTALLAZIONE - Installare l'apparecchiatura con viti di 5MA secondo la dima di foratura ed orientarla come da fig.C, lasciando uno spazio minimo di 150mm intorno all'apparecchiatura necessario alla circolazione dell'aria di raffreddamento.Effettuare i collegamenti in funzione del tipo di carico utilizzato fig.D, collegare il contenitore a massa sfruttando le asole di fissaggio, verificare l'esatta tensione di alimentazione e predisporre il cambio tensione J6 tenendo presente che la scheda di controllo è collegata tra L1 e L3. Alla morsettiera J3 collegare il SET POINT ai morsetti 1 e 2 ed il comando di MARCIA/ARRESTO ai morsetti 3 e 4. Nel funzionamento voltometrico (10Vc) e amperometrico (20 mA), il morsetto n°1 deve ricevere il positivo (+) mentre i morsetti 2 e 4,che sono comuni, vanno collegati al negativo (0 V).

MESSA IN SERVIZIO -Prima di utilizzare l'apparecchiatura è necessario predisporre i microinterruttori di K1 in funzione del pilotaggio (SET POINT) impiegato e della base dei tempi desiderata. Alimentare l'apparecchiatura e procedere alle regolazioni tenendo presente che l'apparecchiatura deve essere collegata al carico e con una corrente di mantenimento superire a 250 mA. L'apparecchiatura viene fornita predisposta per il funzionamento potenziometrico e con base dei tempi di 15 periodi pari a 0,3" a 50Hz , il trimmer P1 (Wnin) a zero ed il trimmer P2 (Wmax) al massimo.

SELEZIONE PILOTAGGIO (SET POINT) - Predisporre i microinterruttori K1 secondo la tabella di fig. E1 in funzione del tipo di pilotaggio utilizzato. Potenziometrico (10KA 0.2W), Voltometrico (0-10Vdc - 0,7mA), Amperometrico (0-20mA) con impedenza di chiusura di 501 ohm, Amperometrico (0-20mA) con impedenza di chiusura di 221 ohm.

SELEZIONE BASE DEI TEMPI (To) - Con i microinterruttori 5 e 6 di K1 è possibile impostare quattro (4) valori di tempo secondo la tabella di fig.E1. Tale scelta si effettua in funzione della costante termica del carico utilizzato. Il variatore legge automaticamente la frequenza di alimentazione e si predispone per questo funzionamento. I valori per una frequenza di alimentazione a 50Hz sono : 0,3" pari a 15 periodi - 0,5" pari a 25 periodi - 0,7" pari a 35 periodi - 1" pari a 50 periodi, mentre a 60Hz sono : 0,25" pari a 15 periodi - 0,415" pari a 25 periodi - 0,58" pari a 35 periodi - 0,83" pari a 50 periodi.

COMANDO DI MARCIA - Alimentata l'apparecchiatura, dopo aver atteso qualche secondo affinchè il reset iniziale si esaurisca, si può abilitare o bloccare il funzionamento chiudendo o aprendo l'interruttore K collegato ai morsetti 3 e 4 della morsettiera J3. In posizione chiusa (on) si ha la marcia, mentre in posizione aperta (off) si ha l'arresto. Se non si utilizza questa funzione ponticellare i morsetti 3 e 4

REGOLAZIONE TRIMMER POTENZA D' USCITA - Mantenendo inalterata l'escursione del pilotaggio (SET POINT) e regolando i trimmer P1 e P2 è possibile variare il valore minimo di partenza ed il valore massimo della potenza di uscita.

POTENZA MINIMA DI USCITA - P1 min. - Porre il pilotaggio (SET POINT) a zero e ruotare il trimmer P1 in senso orario fino al valore minimo desiderato di potenza sul carico (da 0 al 45% di W.nom.)

POTENZA MASSIMA DI USCITA - P2 max. - Porre il pilotaggio al 100% e ruotare il trimmer P2 in senso antiorario fino ad ottenere una diminuzione della potenza di uscita al valore desiderato (dal 55% al 100%).

VISUALIZZAZIONI - Alimentando il variatore, il led S1 (colore verde) si illumina. Al comando di marcia si ha l'accensione fissa di S2 (colore rosso) che diventa lampeggiante quando il termostato rileva un surriscaldamento sul dissipatore (maggiore di 80 °C).

TERMOSTATO KT - Il termostato a contatto con il dissipatore e vicino al modulo di potenza, è collegato ai terminali di J7 . Il contatto normalmente chiuso si apre quando la temperatura sul dissipatore supera gli 80 °C ed il variatore va in allarme (S2 lampeggiante). La temperatura d' intervento è 80 °C con tolleranza di +/- 5°C.

MORSETTIERA DI USCITA SERVIZI J4 - Al comando di marcia (K) il relè Z1 in contemporanea alla accensione del LED S2 e si diseccita al comando di arresto. L' intervento del termostato KT (allarme di sovratemperatura) diseccita il relè. I contatti puliti in scambio del relè possono essere utilizzati per visualizzare lo stato di funzionamento del variatore o per altri servizi. Elenco morsetti di J4 : morsetto n°5 contatto normalmente aperto(Na); morsetto n°6 comune dello scambio (C); morsetto n°7 contatto normalmente chiuso (Nc).

VENTILAZIONE FORZATA - Il ventilatore di raffreddamento del dissipatore è in corrente alternata a 24Vca e deve essere alimentato esternamente. Potenza assorbita 22VA. Il ventilatore è protetto da una griglia metallica.

Fig.B IMBALLO APERTURA

B = 310 mm.
H = 255 mm.
L = 320 mm.

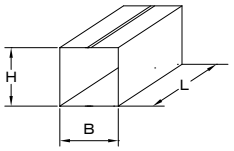


Fig.C DIMENSIONI D'INGOMBRO

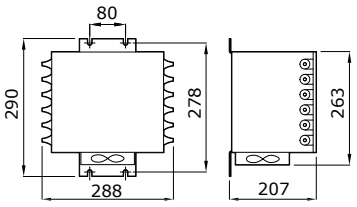
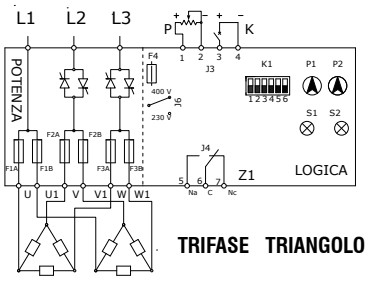
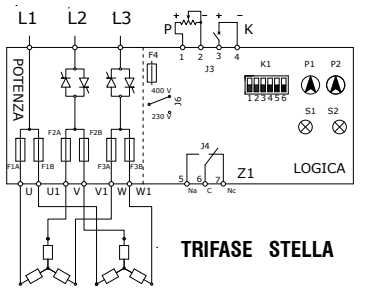


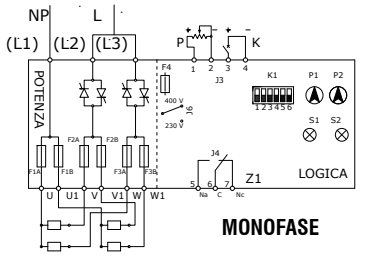
Fig.D SCHEMA COLLEGAMENTI



TRIFASE TRIANGOLO



TRIFASE STELLA



MONOFASE

Fig. E1 TABELLA DI SELEZIONE SET-POINT

SELEZIONE SET-POINT - K1 ON	1	2	3	4	5	6
POTENZIOMETRICO : 0 - 10 KA 1mA	•	•	-	-	-	-
VOLTOMETRICO : 0 - 10 V. 0,7mA	-	•	-	-	-	-
AMPEROMETRICO : 0 - 20 mA 501h	-	-	•	-		
AMPEROMETRICO : 0 - 20 mA 221h	-	-	-	•		
SELEZIONE BASE DEI TEMPI (To) K1 ON					**5**	**6**
K1 - F = 50Hz To = 0,3 " - F = 60Hz To = 0,25 "					-	-
K1 - F = 50Hz To = 0,5 " - F = 60Hz To = 0,415 "					•	-
K1 - F = 50Hz To = 0,7 " - F = 60Hz To = 0,58"					-	•
K1 - F = 50Hz To = 1 " - F = 60Hz To = 0,83 "					•	•

DATI TECNICI UD571 992

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione trifase	:230/400V+/-15%
Frequenza :	50/60 Hz.
Corrente nominale In :	100 Amp.
Corrente di mantenimento :	250 mA.
Classe di sovraccarico :	II°
Potenza con carico resistivo :	40/69KW
Potenza minima controllabile :	150 W.
Potenza assorbita dal controllo :	4W.
Potenza totale dissipata :	390 W.
Isolamento comandi :	galvanico EN 61558

VENTILAZIONE FORZATA

Ventilatore n° 1 :	120x120x38mm
Alimentazione Esterna :	24Vca
Corrente assorbita :	0,73A
Velocità RPM :	2900

NORMATIVE

Direttiva EMC :	2004/108/CE
Direttiva BT :	2006/95/CE
Direttiva RoHS :	2002/95/CE+2008/35/CE

UNITA' DI POTENZA

Tiristori (S.C.R) Modulo :	WPT95-12 E
Contenitore Isolato :	TO240AA
Corrente di conduzione :	140 Amp.
Corrente di picco Itsm 10ms :	1750A.
Tens. inversa di picco ripetitivo :	1200 V.
dv/dt critico :	1000 V/usec
Isolamento :	2500 Vca.

MORSETTIERA COLLEGAMENTI

Morsetti di potenza U,V,W :	n°6 - filo 25 mmq
Morsetti di potenza L x :	n°3 - filo 25 mmq
Morsetti ingresso comandi J3 :	filo 1,5 mmq
Morsetti uscita servizi J4:	250Vca filo 1,5mmq

CARATTERISTICHE MECCANICHE

Grado di protezione :	IP 20
Raffreddamento :	Forzato
Resistenza allo shock :	2 g.
Protezione:	contenitore in acciaio - IP20
Ingombri :	288x290x207 mm.
Peso :	8,40 Kg.

CONDIZIONI CLIMATICHE D'IMPIEGO

Temperatura ambiente :	da -35 a +40°C
Grado di umidità :	minore del 90%
Delta °T :	25 °C

VISUALIZZAZIONI

S1 Led verde :	presenza rete
S2 Led rosso fisso :	marcia
S2 Led rosso lampeggiante :	allarme

PROTEZIONI

Fusibili di potenza :	6 x 50 A. - BS88 FE050
Fusibile per logica :	0,6A . - 6.3x32mm
Extratensioni :	V.D.R. 0,8 W.
Termostato di sovratemperatura :	80 °C

REGOLAZIONI

Esterna SET POINT :	da 0 al 100%
Interna P1. min. :	da 0 al 45%
Interna P2 max. :	dal 55 al 100%
Interna 50Hz To :	0,3"/ 0,5"/0,7"1"
Interna 60Hz To :	0,25"/0,415"/0,58"/0,83"